

**Обґрунтування технічних та якісних характеристик предмета закупівлі,
розміру бюджетного призначення, очікуваної вартості предмета закупівлі:**

код ДК 021:2015 **30210000-4** Машини для обробки даних (апаратна частина) (планшети, ноутбуки, системний блок, процесор, мікрокомп'ютери, 3Д сканер)

Технічні та якісні характеристики предмета закупівлі складені у відповідності до потреб Сумського державного університету та норм чинного законодавства і прописані в тендерній документації наступним чином:

№ з/п	Найменування товару	Характеристики	Кількість, шт.
1	Планшет	<p><u>Екран</u> Діагональ екрана: не менше ніж 10,61 дюйма; Роздільна здатність екрана: не менше ніж 2000 x 1200 пікселів; Покриття екрана: глянцеве; Тип матриці: IPS; Яскравість дисплею: не менше ніж 400 кд/м²; Сенсорний екран не менше ніж 10 дотиків одночасно (Multi-touch); Покриття екрану глянцеве; Захист від відбитків - так.</p> <p><u>Процесор</u> Кількість ядер процесора: не менше ніж 8 ядер;</p> <p><u>Пам'ять</u> Обсяг оперативної пам'яті не менше ніж 4 Гб; Обсяг постійної енергонезалежної пам'яті не менше ніж 128 Гб;</p> <p><u>Відеокарта</u> Тип відеокарти: інтегрована.</p> <p><u>Мультимедіа</u> Роздільна здатність камери з автофокусом: не менше ніж 8 Мпікс; Наявність не менше ніж 2 вбудованих динаміка з технологією Dolby Atmos.</p> <p><u>Роз'єми і порти введення-виведення</u> - не менше ніж 1 порт USB 2.0 Type-C; - не менше ніж 1 комбінований роз'єм (Combo jack) для навушників і мікрофону.</p> <p><u>Безпроводний зв'язок</u> Модуль 802.11ac Wi-Fi та Bluetooth версією не менше ніж 5.0; Наявність підтримки технології 4G (LTE) – так; Кількість SIM-карт – 1 шт. або більше.</p> <p><u>GPS-модуль</u> Підтримка A-GPS, Galileo, Beidou.</p> <p><u>Програмне забезпечення</u> Версія операційної системи не менше ніж Android 12 або вище;</p> <p><u>Автономність</u> Ємність акумуляторної батареї не менше ніж 7500 мА/год; Час роботи від одного заряду батареї не менше ніж 14 год;</p> <p><u>Комплект постачання</u>: планшет, інструкція користувача, пін для слоту карти, гарантійний талон та документація. Гарантійний строк повинен складати не менше ніж 12 місяців з моменту поставки товару.</p>	1
2	Планшет	<p><u>Екран</u> Діагональ екрана: не менше ніж 10,9 дюйма; Роздільна здатність екрана: не менше ніж 2304 x 1440 пікселів; Тип матриці: TFT; Частота оновлення екрана не менше ніж 90 Гц; Щільність пікселів – не менше ніж 249 ppi;</p>	2

	<p>Сенсорний екран не менше ніж 10 дотиків одночасно (Multi-touch).</p> <p><u>Процесор</u> Кількість ядер процесора: не менше ніж 8 ядер; Частота процесора не менше ніж 2,4 ГГц продуктивні ядра та не менше ніж 2,0 ГГц економічні ядра; Техпроцес – 5 нанометрів.</p> <p><u>Пам'ять</u> Обсяг оперативної пам'яті не менше ніж 6 Гб; Обсяг постійної енергонезалежної пам'яті не менше ніж 128 Гб; Підтримка карт пам'яті microSD до 1 Тб.</p> <p><u>Відеокарта</u> Тип відеокарти: інтегрована Mali-G68 MP5, або еквівалент.</p> <p><u>Датчики і пристрої</u> Сканер відбитків пальців – так; Датчик Холла – так; Датчик освітлення – так; Геомагнітний датчик – так; Гіроскоп – так; Акселерометр- так; Підтримка S-Pen - так.</p> <p><u>Камера</u> Основна камера не менше ніж 8Мп; Фронтальна камера не менше ніж 12 Мп; Фокусування – авто; Спалах основної камери – так.</p> <p><u>Аудіо</u> Мікрофон – так; Динаміки - стереодинаміки AKG або еквівалент;</p> <p><u>Роз'єми і порти введення-виведення</u> - не менше ніж 1 порт USB 2.0 Type-C; - не менше одного слоту для карти MicroSD ємністю до 1 Тб.</p> <p><u>Безпровідний зв'язок</u> <u>Wi-Fi Direct, Smart Switch (PC version), QZSS, GPS, Galileo, Beidou, Wi-Fi 2.4 ГГц, Wi-Fi 6 ГГц, Bluetooth 5.3</u></p> <p><u>Програмне забезпечення</u> Версія операційної системи не менше ніж Android 13 або вище;</p> <p><u>Корпус</u> Матеріал корпусу – метал Стандарт захисту – IP68</p> <p><u>Автономність</u> Ємність акумуляторної батареї не менше ніж 8000 мА/год; Час роботи від одного заряду батареї: Використання інтернету (LTE/Wi-Fi) - до 16 годин; Перегляд відео - до 18 годин; Програвання аудіо - до 113 годин; В режимі розмов - до 69 годин; Швидка зарядка – так; Захист IP68 – так; Корпус- суцільнометалевий; Розміри 165.8 x 254.3 x 6.5 мм; Вага не більше ніж 524 г.</p> <p><u>Комплект постачання:</u> планшет, інструкція користувача, кабель USB Type-CS-Pen, гарантійний талон та документація.</p> <p><u>Гарантійний строк</u> повинен складати не менше ніж 24 місяців і (12 місяців гарантії + 12 місяців додаткової гарантії) з моменту поставки товару.</p>	
--	--	--

3	Ноутбук	<p><u>Екран</u> Діагональ екрана: не менше ніж 15,6 дюймів; Роздільна здатність екрана: не менше ніж 1920x1080 пікселів; Покриття екрана: антиблікове (матове); Тип матриці: IPS; Підсвічування LED Backlit; Частота оновлення: не менше ніж 60 Гц; Яскравість дисплею: не менше ніж 250 nits; Наявність противідблискового покриття екрану - так.</p> <p><u>Процесор</u> Кількість ядер процесора: не менше ніж 6 ядер; Кількість продуктивних ядер не менше ніж 2 ядра; Кількість ефективних ядер не менше ніж 4 ядра; Кількість потоків: не менше ніж 8; Максимальна частота продуктивних ядер: 4,4 ГГц; Обсяг кеш-пам'яті: не менше ніж 10 МБ.</p> <p><u>Оперативна пам'ять</u> Тип оперативної пам'яті: DDR 4 з частотою не менше ніж 3 200 МГц; Обсяг пам'яті: не менше ніж 8 ГБ.</p> <p><u>Відеокарта</u> Тип відеокарти: інтегрована.</p> <p><u>Накопичувач даних</u> Тип накопичувача: M.2 SSD; Ємність накопичувача: не менше ніж 512 ГБ. Безпроводний зв'язок; Модуль 802.11ac Wi-Fi та Bluetooth версією не менше ніж 5.3;</p> <p><u>Роз'єми і порти введення-виведення:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - не менше ніж 1 порт USB 3.2 Type-C Gen1; - не менше ніж 2 порти USB 3.2 Type-A Gen1 зі швидкістю передачі даних не менше ніж 5 Гбіт/с; - не менше ніж 1 порт HDMI 2.0; - не менше ніж 1 універсальний роз'єм живлення; - не менше ніж 1 комбінований роз'єм (Combo jack) для навушників і мікрофону. <p><u>Мультимедіа:</u> Роздільна здатність вебкамери: не менше ніж 720p зі шторкою приватності; Наявно не менше ніж 2 вбудованих динаміка за технологією SonicMaster.</p> <p><u>Пристрої введення</u> Клавіатура з наявністю української мови; Наявність тачпад (Multi-Touch) – так.</p> <p><u>Автономність</u> Наявна батарея ємністю не менше ніж 42 Вт·год; Підтримка технології швидкої зарядки – так; Програмне забезпечення. Без операційної системи. Вага з акумулятором не більше ніж 1,7 кг;</p> <p><u>Комплект постачання:</u> ноутбук, блок живлення, гарантійний талон. <u>Гарантійний строк</u> повинен складати не менше ніж 12 місяців з моменту поставки товару.</p>	1
4	Ноутбук	<p><u>Екран</u> Діагональ екрана: не менше ніж 15,6 дюйма; Роздільна здатність екрана: не менше ніж 1920x1080 пікселів; Покриття екрана: антиблікове; Тип матриці: IPS; Яскравість дисплею: не менше ніж 300 кд/м²;</p>	10

Контраст не менше ніж 800:1;
Час відгуку не більше ніж 8 мс;
Частота розгортки 60 Гц;
Кольоровий охват не менше ніж 45%;
Колірний простір NTSC.

Процесор
Кількість ядер процесора: не менше ніж 8 ядер;
Кількість потоків не менше ніж 12;
Номінальна частота не менше ніж 1,5 ГГц;
Максимальна частота не менше ніж 4,6 ГГц;
Потужність не більше ніж 95 Вт.

Пам'ять
Обсяг оперативної пам'яті не менше ніж 16 Гб;
Обсяг постійної енергонезалежної пам'яті не менше ніж 512 Гб;
Тип M 2SSD.

Відеокарта
Тип відеокарти: інтегрована.

Мультимедіа
Роздільна здатність камери HD 720p;
Наявність не менше ніж 2 вбудованих динаміка з технологією Dolby audi потужністю не менше ніж 1,5 Вт кожний.

Роз'єми і порти введення-виведення

- не менше ніж 1 порт USB 2.0;
- не менше ніж 1 порт USB 3.2;
- не менше ніж 1 порт USB 3.2 Type-C;
- не менше ніж 1 порт HDMI;
- не менше ніж 1 комбінований роз'єм (Combo jack) для навушників і мікрофону.

Клавіатура
Num-блок - так;
Вологозахист – так;
Українська мова – так;
Маніпулятори - тачпад (Multi-Touch).

Мережа та комунікації
Модуль 802.11ac Wi-Fi та Bluetooth версією не менше ніж 5.1, LAN RJ-45, Мбіт/с 100/1000М.

Безпека
Firmware TPM 2.0;
Camera privacy shutter;
отвір під замок Kensington;

Програмне забезпечення
Операційна система без ОС;

Автономність
Комірки не менше ніж 2 шт;
Енергетична ємність не менше ніж 38 Вт*год;
Час роботи до 6,4 годин;
Швидка зарядка – так.

Корпус
Розкриття корпусу на 180 градусів – так.

Розміри
Ширина не більше ніж 359,2 мм
Глибина не більше ніж 235,8 мм
Товщина не більше ніж 19,9 мм
Вага не більше ніж 1,65 кг

Комплект постачання: ноутбук, блок живлення, інструкція користувача, гарантійний талон та документація.
Гарантійний строк повинен складати не менше ніж 12 місяців з

		моменту поставки товару.	
5	Системний блок ARTLINE Business B29 (B29v66), або еквівалент	<p><u>Процесор</u> Core i5-12400 2.5-4.4GHz, або еквівалент</p> <p>Відеокарта – вбудована;</p> <p>Оперативна пам'ять не менше ніж 16 Гб.</p> <p><u>Накопичувач даних</u></p> <p>Тип накопичувача: M.2 NVMe SSD;</p> <p>Ємність накопичувача: не менше ніж 480 Гб;</p> <p>Мережева карта інтегрована з швидкістю не менше ніж 1 Гбіт/с.</p> <p><u>Блок живлення тип ATX потужністю не менше ніж 400 Вт.</u></p> <p><u>Порти вводу виводу на передній панелі</u> не менше ніж 2 USB3.0.</p> <p>Не менше ніж 1 Audio комбінований порт</p> <p><u>Порти вводу виводу на задній панелі:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - не менше ніж 1 шт. PS/2 keyboard/mouse combo; - не менше ніж 1 шт. D-Sub; - не менше ніж 1 шт. HDMI; - не менше ніж 1 шт 1Gb Ethernet port; - не менше ніж 2 шт USB 3.2 Gen 1 ports (Type-A); - не менше ніж 4 шт USB 2.0 ports (Type-A); - не менше ніж 3шт Audio jacks. <p><u>Програмне забезпечення</u></p> <p>Без операційної системи.</p> <p><u>Комплект постачання:</u> системний блок, кабель живлення, гарантійний талон.</p> <p><u>Гарантійний строк</u> повинен складати не менше ніж 38 місяців з моменту поставки товару.</p>	1
6	Процесор INTEL Core i7-13700K (16C(8P+8E))/(24T,3.4-5,4GHz, 30MB, LGA1700) Box (BX8071513700K), або еквівалент	<p><u>Кількість ядер процесора</u> не менше ніж 16 ядер;</p> <p><u>Кількість продуктивних ядер</u> не менше ніж 8 ядра;</p> <p><u>Кількість ефективних ядер</u> не менше ніж 8 ядра;</p> <p><u>Кількість потоків:</u> не менше ніж 24;</p> <p><u>Максимальна частота продуктивних ядер:</u> 5,4 Ггц;</p> <p><u>Обсяг кеш-пам'яті:</u> не менше ніж 30 МБ.</p> <p><u>Комплект постачання:</u> процесор, гарантійний талон та документація.</p> <p><u>Гарантійний строк</u> повинен складати не менше ніж 12 місяців з моменту поставки товару.</p>	1
7	Мікрокомп'ютер Raspberry Pi 5 Board 4GB, або еквівалент	<p><u>Комплект постачання:</u> мікрокомп'ютер Raspberry Pi 5 Board 4GB, гарантійний талон та документація.</p> <p><u>Гарантійний строк</u> повинен складати не менше ніж 12 місяців з моменту поставки товару.</p>	8
8	Мікрокомп'ютер Raspberry Pi 5 8 GB, або еквівалент	<p><u>Комплект постачання:</u> мікрокомп'ютер Raspberry Pi 5 8Gb, гарантійний талон та документація.</p> <p><u>Гарантійний строк</u> повинен складати не менше ніж 12 місяців з моменту поставки товару.</p>	1
9	Мікрокомп'ютер Orange Pi 5, або еквівалент	<p><u>Комплект постачання:</u> мікрокомп'ютер Orange Pi 5, гарантійний талон та документація.</p> <p><u>Гарантійний строк</u> повинен складати не менше ніж 12 місяців з моменту поставки товару.</p>	1
10	3D-сканер	<p>Тип сканера: портативний;</p> <p>Тип и сканування: сканування поза приміщенням;</p> <p>Можливість експорту 3D-моделі безпосередньо на 3D-друк – так;</p> <p>Підтримувані типи файлів: PLY, OBJ, STL;</p> <p>Технологія - інфрачервоне структуроване світло не менше ніж з чотирма камерами;</p> <p>Джерело світла - інфрачервоне структуроване світло, спалахи світлодіодів;</p> <p>Діапазон сканування (мм)</p> <p>28 × 53 на відстані 100 мм,</p>	1

	<p>975 × 775 на 1000 мм; Робоча відстань від 100 до 1000 мм; Кольорове сканування – так; Відтворення кольору – RGB; Роздільна здатність камери (пікселів) – не менше ніж 48 МП; Сканування з мітками – так; Режим сканування - одиночної зйомки, безперервний режим; Процесор – не менше ніж 8 ядер не менше ніж 2,4 ГГц; Керування дисплей не менше ніж 6 дюймів роздільною здатністю не менше ніж 2K за технологією AMOLED поворотний на не менше ніж 180° ; Тип – сенсорний; Діапазон розмірів деталей (м) – min 0,01 × 0,01 × 0,01, max 4,0 × 4,0 × 4,0 Швидкість сканування (кадрів/с) не менше ніж 15 кадрів; Прецизійність сканування до 0,02 мм; Точність сканування до 0,05 мм; Датчики позиціонування – не менше ніж 9-осьовий IMU; Методи позиціонування - за особливостями поверхні, мітками; Підключення: USB Type-C, Wi-Fi 6.0; Ємність акумулятора (mAh) - вбудована літієва батарея ємністю не менше ніж 5000 mAh; Час автономного сканування не менше ніж до 2 години; Клас безпеки КЛАС I (безпечний для очей); Вага нетто не більше ніж 750 г; Розміри 200 × 50 × 110 мм; Комплект постачання: 3D сканер, штатив, міні-вертушка та бюст-зразок, поворотний стіл і кабель живлення, сумка для сканера, калібрувальна плата близького режиму, килимок x 2, ремінець на зап'ястя, адаптер живлення з двома портами USB Type-C, кабель USB Type-C в C (не менше 1,8 м), тканина для чищення та маркери, калібрувальна плата далекого режиму x 4, великий аркуш калібрувальної дошки, адаптер USB Type-C до HDMI, гарантійний талон та документація. Гарантійний строк повинен складати не менше ніж 12 місяців з моменту поставки товару.</p>	
--	--	--

Відповідно до вимог частини 3 статті 23 Закону України «Про публічні закупівлі» всі посилання на стандартні характеристики, технічні регламенти та умови, вимоги, умовні позначення та термінологію, пов'язані з послугами, що закуповуються, передбачені існуючими міжнародними європейськими стандартами, іншими спільними технічними європейськими нормами, іншими технічними еталонними системами, визнаними європейськими органами зі стандартизації або національними стандартами, нормами та правилами вживаються у значенні «... «або еквівалент»».

Також відповідно до вимог частини 4 статті 23 Закону України «Про публічні закупівлі» всі посилання на конкретні марку чи виробника або на конкретний процес, що характеризує послугу певного суб'єкта господарювання, чи на торгові марки, патенти, типи або конкретне місце походження чи спосіб виробництва вживаються у значенні «... «або еквівалент»».

Очікувана вартість предмета закупівлі складає 560 000,00 грн з ПДВ і визначена відповідно до примірної методики визначення очікуваної вартості предмета закупівлі (затверджена наказом Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 18.02.2020 року №275) виходячи з моніторингу цін на ринку.

Щодо розміру бюджетного призначення: відповідно до п. 14 Особливостей здійснення публічних закупівель товарів, робіт і послуг для замовників, передбачених Законом України “Про публічні закупівлі”, на період дії правового режиму воєнного стану в Україні та протягом 90 днів з дня його припинення або скасування, затверджених Постановою КМУ від 12.10.2022 р. № 1178 (зі змінами та доповненнями) та статті 4 Закону планування закупівель здійснюється на підставі наявної потреби або у разі планової потреби наступного року. Заплановані закупівлі включаються до річного плану закупівель. Закупівля здійснюється відповідно до річного плану на 2024 рік. Взяття бюджетних зобов’язань за договором буде здійснюватися згідно затвердженого кошторису на 2024 рік.